

## Döntő

2019. február 23.

### Feladat: Labirintus játék

Írjatok játékprogramot, amelyben a játékosnak ki kell jutnia egy labirintusból! A program legyen képes egy külső labirintusfájl beolvasására, illetve a szabályoknak megfelelő labirintus generálására.

### A labirintus

A labirintus egy 9 sorból és 9 oszlopból álló táblázat:

```

* * * * *
* . * . * . .
* . * . * . *
* . . . * . *
* . * * * . *
* . . . . * .
* . * * * * .
* . . . . . *
* * * * *

```

A táblázatban **\*** (csillag) jelöli a falakat, **.** (pont) pedig az utakat.

A táblázat szélei egyetlen cella kivételével **\***-ot tartalmaznak, a nem **\*** cella pedig egy út (**.**), amit **kijárat**-nak hívunk.

A labirintus sorait és oszlopait **0-tól sorszámozzuk**. A hagyományos térképeknek megfelelően az északi irány a táblázat aljától a teteje felé mutat.

Egy labirintus a következő szabályoknak is megfelel:

- bármelyik út típusú cellája elérhető bármelyik másik út típusú cellából,
- nem tartalmaz kört,
- nincs benne 2x2-es fal.

### Főmenü

A program elindulása után jelenjen meg egy menü, amelyben a következőkre nyílik lehetőség:

1. **Labirintus fájl beolvasása:** a program bekér egy fájlnevet, beolvassa a labirintust a fájlnev alapján, és meg is mutatja a felhasználónak. (Feltételezhetitek, hogy a fájl létezik és helyes.)

2. **Labirintus generálása:** a program generál egy új labirintust, és azt meg is jeleníti a képernyőn.
3. **Játék elindítása:** a korábban betöltött vagy generált labirintus alapján elindul a játék.
4. **Kilépés**

## A játék

A játék folyamán a következők jelennek meg:

- a labirintus, azon belül látszik a játékos aktuális helyzete, és hogy épp merre néz,
- a játékos aktuális helyzetétől a kijáratig vezető legrövidebb út hossza,
- az eddig megtett lépések száma.

A játékos a játék kezdetén az 1. sor 1. oszlopából indul, és dél felé néz (még akkor is, ha dél felé esetleg fal van).

A labirintus táblázatban a játékos irányát a következőképpen kell jelölni:

- **V** a játékos aktuális helyzetét jelöli úgy, hogy a játékos dél felé néz,
- **^** a játékos aktuális helyzetét jelöli úgy, hogy a játékos észak felé néz,
- **<** a játékos aktuális helyzetét jelöli úgy, hogy a játékos nyugat felé néz,
- **>** a játékos aktuális helyzetét jelöli úgy, hogy a játékos kelet felé néz.

A játékost négy paranccsal lehet irányítani:

- balra fordul (közben pozíciója változatlan marad),
- jobbra fordul (közben pozíciója változatlan marad),
- előre lép (amennyiben előtte út van),
- automatikusan a következő cellába lép a cél felé vezető legrövidebb úton: ez jól látható módon több lépésben történjen, először forduljon a megfelelő irányba a játékos (fordulások sorozata), majd lépjen át a megfelelő szomszédos cellába. **A fordulás bármelyik irányba történhet.**

Ha a játékos eléri a kijáratot, akkor a program dicséret kinyilvánításával tudatja a felhasználóval a kijutás tényét. Ezután befejeződik a játék.

A játékból bármikor vissza lehet lépni a főmenübe.

## Labirintusgenerálás

A labirintusgenerálás során a labirintust véletlenszerűen kell létrehozni a labirintus szabályainak megfelelően. A kijárat kerülhet a labirintus (akár általatok előre kiválasztott) bármelyik oldalára.

---

## Beadandó

- A program forráskódja és a lefordított/futtatható állomány (Az állomány neve: labirintus)
- A fejlesztői dokumentáció: Szöveges (elektronikus) dokumentum, amelyben ismertetitek a legfontosabb elnevezéseket (változók, osztályok, eljárások, függvények neve), és az egyes részfeladatokban alkalmazott módszereket (az algoritmus működési elvét).

**A bemutatáshoz külön szemléltető anyag készítése (pl. PowerPoint prezentáció) nem kötelező, de ha készül ilyen, azt is be kell adni!**

### **A munka szóbeli bemutatása:**

Szemponatok, ajánlott vázlat:

- A feladat előkészítésének bemutatása, a feladatok szétoosztásának elvei
- Az elkészített program bemutatása
  - A felhasználó számára
    - A program működésének ismertetése bemutatással
  - A fejlesztő számára
    - A program szerkezetének ismertetése

**Minden csapattagnak részt kell vennie a munka bemutatásában!**

Elérhető pontszám: 150 pont.

**Jó munkát kíván a Versenybizottság!**